

**Antioxidizing agent for ammonium sulfite****Publication number:** CN1393406**Publication date:** 2003-01-29**Inventor:** LIU DEYU (CN); WU YANNI (CN); ZHANG YAN (CN)**Applicant:** CHUANHUA GROUP CO LTD (CN)**Classification:****- International:** C01C1/22; C09K15/00; C01C1/00; C09K15/00; (IPC1-7): C01C1/22; C09K15/00**- European:****Application number:** CN20011008596 20010704**Priority number(s):** CN20011008596 20010704**Also published as:** CN1199859C (C)**Report a data error here****Abstract of CN1393406**

An anti-oxidizing agent for ammonium sulfite is built up from a group of strong organic and inorganic reducers. Its advantages are relatively complemented performance, low cost, and high anti-oxidizing effect.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

C01C 1/22

C09K 15/00



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01108596.7

[43] 公开日 2003 年 1 月 29 日

[11] 公开号 CN 1393406A

[22] 申请日 2001.7.4 [21] 申请号 01108596.7

[71] 申请人 川化集团有限责任公司

地址 610301 四川省成都市青白江区

[72] 发明人 刘德裕 吴艳妮 张 燕 陈文德  
周 茵 邹绍航 黄述清 曾世琼

权利要求书 2 页 说明书 4 页

[54] 发明名称 一种亚硫酸铵用抗氧化剂

[57] 摘要

本发明是一种亚硫酸铵用抗氧化剂,由一组有机、无机的强还原剂复配而成,具有性能互补,价廉实用,综合效果优良的特点。能使亚硫酸铵在相对较长的贮存期内保持高含量,不被氧化,且不易吸潮。

ISSN 1008-4274

1 一种亚硫酸铵用抗氧化剂，其特征在于该抗氧化剂由有机、无机的强还原剂组成，组分配比为（以质量百分比计）：

20%~80% 有机还原剂

20%~80% 无机还原剂

其中有机还原剂选自甲基对苯二胺、对苯二酚、对苯二胺、羟基醌、邻苯二酚、邻苯三酚、 $\alpha$ -萘酚、 $\beta$ -萘酚、间苯二酚、叔丁基邻苯二酚，之一种或两、三种；无机还原剂选自硫代硫酸钠、连二硫酸钠，硫化钠、二氧化硫脲、次硫酸氢钠甲醛之一种或两种。

2 按照权利要求 1 所述的亚硫酸铵用抗氧化剂，其特征在于各组分配比为（以质量百分比计）：

60%~75% 有机还原剂

25%~40% 无机还原剂

其中有机还原剂选自对苯二酚、 $\beta$ -萘酚、邻苯三酚之一种或两、三种；无机还原剂是连二硫酸钠。

3 按照权利要求 2 所述的亚硫酸铵用抗氧化剂，其特征在于各组分配比为（以质量百分比计）：

60% 有机还原剂

40% 无机还原剂

其中有机还原剂是对苯二酚， $\beta$ -萘酚，邻苯三酚；无机还原剂是连二硫酸钠。

4 按照权利要求 1 所述的亚硫酸铵用抗氧化剂，其特征在于各组分配比为（以质量百分比计）：

30%~65% 有机还原剂

35%~70% 无机还原剂

其中有机还原剂选自邻苯三酚、甲基对苯二胺之一种或两种；无机还原剂是硫代硫酸钠、连二硫酸钠之一种或两种。

5 按照权利要求 4 所述的亚硫酸铵用抗氧化剂，其特征在于各组分配比为（以质量百分比计）：

30% 有机还原剂

70% 无机还原剂

其中有机还原剂是甲基对苯二胺，邻苯三酚；无机还原剂是硫代硫酸钠。

## 一种亚硫酸铵用抗氧化剂

本发明涉及亚硫酸盐用抗氧化剂，尤其是亚硫酸铵用抗氧化剂。

亚硫酸铵主要用于造纸及农业。由于亚硫酸铵具有还原性，在生产、包装、贮存、运输过程中很容易被空气氧化，从而使纯度降低，影响产品质量。同时，亚硫酸铵极易吸潮，贮存期相当短，部标HG/T2784-2785-1996 要求亚硫酸铵一级品在一个月内容量应不低于90%，而实际上未添加抗氧剂的亚硫酸铵一般只能贮存两个星期，其含量便降到了90%以下，尤其是在环境温度较高的夏季。对用户来说，使用低含量亚硫酸铵不仅变相增加了使用成本，也影响了使用效果。对生产商来讲，产品一旦积压，亚硫酸铵含量降低，便会直接影响销售，造成损失。

据国外资料显示，目前还没有一种专门用于亚硫酸铵的抗氧化剂。有一些单一组分还原剂能够起到对亚硫酸盐的抗氧化作用，如《硫酸工业》1995，(2)，55“抗氧化剂A对亚硫酸钠抗氧化效果的研究”；《化工商品科技情报》1993(2)，51“连二硫酸钠”等等。加入单一抗氧剂，虽然能起到抗氧化效果，但使用成本较高，工业推广应用有困难。

另外，也有一些研究通过对亚硫酸铵生产工艺的调整，改善包装条件和贮存条件等来降低亚硫酸铵氧化速度，如《硫酸工业》1987(4)，32，“降低亚硫酸铵氧化速度的措施”。这些方法，能在一定程度上起到抗氧化的作用，但都无法维持较长时间。

本发明利用还原性强于亚硫酸铵的几种物质，设计了复合配方型抗氧剂。所利用的物质为：甲基对苯二胺、对苯二胺、对苯二酚、羟基醌、邻苯二酚、硫代硫酸钠、硫化钠、二氧化硫脲等。

本发明的组成(质量%)如下：

20%~80% 有机还原剂

20%~80% 无机还原剂

其中，有机还原剂选自甲基对苯二胺、对苯二胺、对苯二酚、羟基醌、邻苯二酚，邻苯三酚、 $\alpha$ -萘酚， $\beta$ -萘酚，间苯二酚、叔丁基邻苯二酚之一种或两、三种；

无机还原剂选自硫代硫酸钠、连二硫酸钠、二硫化硫脲、硫化钠、次硫酸氢钠甲醛之一种或两种。

本发明的最佳组成（质量%）如下：

60%~75% 有机还原剂

25%~40% 无机还原剂

其中，有机还原剂选自对苯二酚、 $\beta$ -萘酚、邻苯三酚之一种或两、三种；无机还原剂是连二硫酸钠。

另一最佳组成（质量%）为：

30%~65% 有机还原剂

35%~70% 无机还原剂

其中，有机还原剂选自邻苯三酚、甲基对苯二胺；无机还原剂选自硫代硫酸钠、连二硫酸钠之一种或两种。

本发明与现有技术相比具有如下优点：

- 1、加入本复合抗氧剂的亚硫酸铵，其含量可在3~4月内维持90%以上。
- 2、本复合抗氧剂应用于亚硫酸铵中，可使亚硫酸铵不易吸潮，贮存期内保持松散较好。
- 3、原材料来源丰富，成本低廉，用量少，效果明显。

实施例一：

60%  $\beta$ -萘酚、对苯二酚、邻苯三酚（有机还原剂）

40% 连二硫酸钠（无机还原剂）

将0.6g邻苯三酚，0.6g $\beta$ -萘酚，0.9g对苯二酚，1.4g连二硫酸钠进行机械混合，制得抗氧剂。加入1000g亚硫酸铵中，拌匀，即得含抗氧化剂的亚硫酸铵成品。

## 抗氧化剂效果测定

时 间	第四周	第六周	第八周	第十六周
亚硫酸铵含量(%)	97.71	97.50	97.83	97.21

贮存四个月，产品外观物理状态良好，松散度较好。

## 实施例二：

35% 对苯二酚 (有机还原剂)

65% 连二硫酸钠、硫化钠 (无机还原剂)

将 1.5g 对苯二酚、2g 连二硫酸钠，0.8g 硫化钠进行机械混合，制得抗氧化剂。加入 1000g 亚硫酸铵中拌匀，得含抗氧化剂的亚硫酸铵成品。

## 抗氧化剂效果测定

时 间	第六周	第八周	第十周	第十六周
亚硫酸铵含量(%)	97.88	97.45	97.38	97.40

贮存四个月，产品外观物理状态良好，松散度较好。

## 实施例三：

30% 甲基对苯二胺 邻苯三酚 (有机还原剂)

70% 硫代硫酸钠 (无机还原剂)

将 0.9g 甲基对苯二胺，0.6g 邻苯三酚，3.5g 硫代硫酸钠进行机械混合，制得抗氧化剂。加入 1000g 亚硫酸铵中拌匀，即得含抗氧化剂的亚硫酸铵成品。

## 抗氧化剂效果测定

时 间	第四周	第六周	第十周	第十六周
亚硫酸铵含量(%)	98.02	97.88	97.04	96.24

贮存四个月，产品外观物理状态良好，松散度较好。

## 单一组分抗氧化剂效果对比：

加入 1.5g 甲基对苯二胺于 1000g 亚硫酸铵中，混合均匀。

亚硫酸铵含量变化

时 间	第二周	第四周	第六周	第八周
亚硫酸铵含量(%)	93.60	92.82	91.49	89.86

单一组分的抗氧化时间不超过两个月，与复配抗氧化剂相比，效果较差。